

А. Ларин. Тренировочный вариант № 404.

При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной запятой. Единицы измерений писать не нужно.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. а) Решите уравнение $(-2 \cos^2 x + \sin x + 1) \cdot \log_{0,5}(-0,8 \cos x) = 0$.

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[-6\pi; -4\pi]$.

2. Конус и полусфера имеют общее основание, радиус которого относится к высоте конуса как 1 : 3.

а) Докажите, что поверхность полусферы делит образующую конуса в отношении 4 : 1, считая от вершины конуса.

б) Найдите площадь поверхности полусферы, находящейся внутри конуса, если радиус их общего основания равен 5.

3. Решите неравенство: $\sqrt{2 - \log_{\frac{1}{2}} x} \cdot \frac{(x-1)(x+7)}{x+2} \geq 0$.

4. Строительство нового цеха по производству роботов-пылесосов стоит 300 миллионов рублей. Затраты на производство x тысяч единиц продукции на такой линии равны $0,1x^2 + 3x + 100$ млн руб. в год. Если продукцию продавать по цене p тыс. руб. за единицу, то прибыль фирмы (в млн руб.) за один год составит $px - (0,1x^2 + 3x + 100)$ млн руб. Когда цех будет построен, каждый год фирма будет выпускать продукцию в таком количестве, чтобы прибыль была наибольшей. В первый год после постройки цеха цена продукции $p = 12$ тыс. руб. за единицу, каждый следующий год цена продукции увеличивается на 1 тыс. руб. за единицу. За сколько лет окупится строительство цеха?

5. Дана равнобедренная трапеция $ABCD$. На боковой стороне AB и большем основании AD взяты соответственно точки K и L так, что прямые KL и CD параллельны и $CK = DL$.

а) Докажите, что $\angle BCK = \angle AKL$.

б) Найдите площадь трапеции $ABCD$, если $KL = 12$, $DL = 2$, $5BK$ и $S_{CDLK} = 26\sqrt{6}$.

6. Найдите все положительные значения параметра a , при каждом из которых любое значение x из отрезка $[-1; 1]$ является решением неравенства

$$3a^{2x} - 16^x + 2 \cdot (4a)^x \geq 0.$$

7. В натуральном числе n между всеми парами соседних цифр вставили одну и ту же цифру c . Получилось число m , которое делится на n . Их частное равно k .

а) Может ли быть $k = 10$?

б) Может ли быть $k = 2$?

в) Чему может быть равно наименьшее значение числа k ?